Nieuwe gegevens over de Biologie van *Lycaena alcon* F.

door
J. WILCKE

Met uitzondering van *Polyommatus optilete* Knoch leven al onze Lycaeninae (Blauwtjes) in symbiose met mieren ; de latere larvestadia van deze myrmecophiele soorten bezitten op het zevende achterlijfssegment aan de rugzijde een spleetvormige opening, de uitmonding van de z.g. honingklier, en vaak bovendien op het achtste segment, schuin achter de stigmata, een paar uitstulpbare siphonen, die geurstoffen zouden produceren. Deze organen oefenen op de mieren een grote aantrekkingskracht uit. Bij de meeste soorten is de myrmecophilie slechts facultatief en beperkt tot mierenbezoek op de voedselplant en af en toe een verpopping in mierennesten. Zulke soorten zijn ook zonder mieren te kweken. Anders is het met de nederlandse vertegenwoordigers van wat op het ogenblik nog als het geslacht *Lycaena* F. wordt beschouwd : *Lycaena alcon* F., *arcas* Rott., *arion* L. en *euphemus* Hb. brengen hun laatste larvestadium in nesten van bepaalde mierensoorten door, waar zij zich voeden van het mierenbroed.

Het aantal vervellingen. Terwijl bij de facultatief myrmecophiele blauwtjes vier vervellingen regel is, vervellen de rupsen van *arion* L. en *euphemus* Hb. slechts drie maal ; na het verlaten van de voedselplant nemen ze in het mierennest wel aanmerkelijk in grootte toe, doch vervellingen vinden dan niet meer plaats. *Alcon* F. zou volgens de onderzoekingen van Oberthur (1918), Powell (1918) en Chapman (1918) echter niet meer dan twee maal vervellen, volgens Diehl (1930) zelfs maar één maal, en daarmede min of meer een uitzonderingspositie onder de *Lycaena*'s innemen.

Het is mij echter bij kweekproeven gebleken, dat ook de rups van *alcon* F. drie vervellingen doormaakt, voor ze haar voedselplant (Gentiana-soorten, in hoofdzaak pneumonanthe L.) verlaat. 27 Juli 1946 verzamelde ik een aantal dicht met eieren bezette klokjesgentianen op de Hoge Veluwe ; het grootste deel der eieren was nog niet uitgekomen, doch enkele rupsjes hadden de eischaal reeds door de bodem verlaten en zich in de bloemknoppen ingevreten, waar ze als vuilwitte larvae I van de bloemdelen leefden. Op 6 Augustus knaagden zich verscheidene roodbruine rupsen, die dus door Chapman voor larvae III worden gehouden, uit de knoppen en bloemen naar buiten. Bij nader onderzoek van de verlaten knoppen vond ik daarin een aantal exuvia, dat drie maal zo groot was als dat der op de knop aanwezige lege eischalen ; bij

grote aantallen ontbrak er wel eens een enkel aan, doch bij zwakke bezetting met eieren was het steeds precies het drievoud. Nog sprekender was het feit, dat de koppen dezer exuvia naar hun grootte zonder moeite in drie groepen konden worden ondergebracht. Op zichzelf wijst elk van deze beide feiten reeds onomstotelijk op het voorkomen van niet twee, maar drie vervellingen op de voedselplant, doch bovendien lukte het mij, hoewel bijna alle rupsen de plant reeds hadden verlaten, in de bloemen nog enkele exemplaren van elk der drie ontwikkelingsstadia te vinden, die ik nu, door vergelijking met de gesorteerde koppen, direct kon thuisbrengen. Eén larva III trof ik juist vervellende aan. De oude cuticula scheurt direct achter de kop aan de rugzijde open met een dwarse spleet, die zich aan beide zijden uitbreidt tot achter de derde borstpoot, en larva IV kruipt uit haar oude huid als uit een zak, die zich met twee kleppen, een dorsale en een ventrale, opent ; de afgeworpen kopkapsel blijft aan de ventrale klep bevestigd. Ook bij andere Lycaeniden (*Polyommatus agestis* Schiff. en *icarus* Rott., *Heodes phlaeas* L.) zag ik een dergelijke typische wijze van vervellen, die ongetwijfeld verband houdt met de eigenaardige gedaante der rupsen. Evenals *Lycaena arion* L. en *euphemus* Hb. heeft *alcon* F. dus vier larvestadia, die behalve in kopgrootte in een reeks van andere kenmerken van elkaar verschillen :

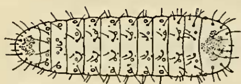


Fig. 1 : Larva I (kop ingetrokken) × 25.

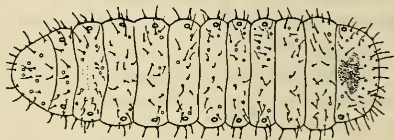


Fig. 2 : Larva II . × 25.

Larva I (fig. 1) is vuilwit met zwarte kop. De beharing is spaarzaam en gerangschikt volgens het patroon, dat bij het eerste larvestadium der vlinders zeer algemeen voorkomt. Tussen de haren vertoont de cuticula op elk tergiet, behalve het laatste, twee symmetrisch geplaatste chitineringetjes (lenticulae). Op het eerste thoraxsegment en op het laatste achterlijfssegment bevindt zich aan de rugzijde een donker gekleurd, min of meer driehoekig sclerietje. De uitmondingsspleet van de honingklier is nog niet aanwezig.

Larva II (fig. 2) is roodbruin met zwarte kop. De beharing is aanmerkelijk rijker, doch tevens onregelmatiger en meer variabel dan bij het vorige stadium. De lenticulae zijn niet of nauwelijks in aantal toegenomen, echter veel onregelmatiger geplaatst. Een driehoekig scleriet is slechts op de prothorax aanwezig. Op het zevende tergiet is nog steeds geen spleetvormige opening te onderscheiden, wel is (ten minste bij in melkzuur gemacereerde dieren) ter plaatse een iets lichter gekleurde booglijn te zien, die zich over de gehele breedte van het tergiet uitstrekt.

Larva III (fig. 3) is eveneens roodbruin met zwarte kop. Het aantal haren heeft zich nog meer uitgebreid, de lenticulae evenwel niet. Een driehoekig scleriet is slechts op de prothorax aanwezig. Op het zevende achterlijfstergiet is nu duidelijk de uitmondingsspleet der honingklier te onderscheiden.

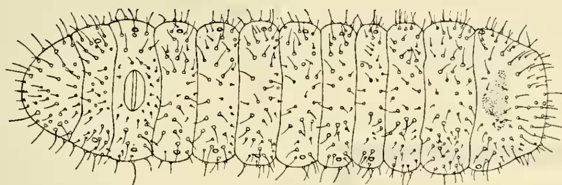


Fig. 3: Larva III × 25.

Larva IV (fig. 4) : aanvankelijk roodbruin met zwarte kop ; in het mierennest ondergebracht, wordt de roodbruine kleur, als gevolg van de enorme groei, langzamerhand lichter tot vleeskleurig toe. Beharing sterk gereduceerd, lange haren alleen aan de laterale en ventrale zijde van het lichaam. Op de rug zijn de haren nog slechts in de vorm van uiterst korte dorentjes aanwezig. Lenticulae sterk in aantal toegenomen. Driehoekig scleriet op de prothorax. Uitmondingsspleet van de honingklier aanwezig.

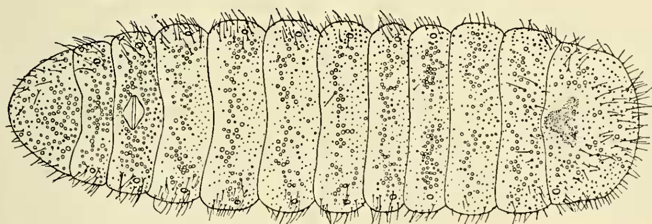


Fig. 4: Larva IV × 25.

Er zijn dus zonder twijfel vier larvestadia. Dat Diehl (1930) er slechts twee onderscheidt, berust m.i. zonder meer op zeer onnauwkeurige waarneming, om niet te zeggen op fantasie ; dat een nauwgezet onderzoeker als Chapman niet meer dan drie stadia aanneemt, heb ik vooreerst niet zo direct voor onjuist gehouden ; het is namelijk zeer goed mogelijk, dat het aantal vervellingen bij *alcon* F. variabel is, zoals dat ook van enkele andere Lycaeniden (*P. icarus* Rott., *semiargus* Rott.) bekend is. Bij een nauwkeurige beschouwing van de niet al te duidelijke fotografische afbeeldingen, die Chapman (1918) geeft, ben ik echter tot de conclusie gekomen, dat ook zijn *alcon*-rupsen drie vervellingen doormaakten, dat hij evenwel het tweede en het derde stadium niet uit elkaar

heeft gehouden doch als één enkel, en dan vanzelfsprekend als larva II, heeft opgevat. Toevallig geeft hij van (zijn) larva II twee afbeeldingen van exuvia (fig. 10 en 11), waarbij opvalt, dat de larvehuid in fig. 10, hoewel slechts 20 × vergroot, bijna dezelfde lengte heeft als die in fig. 11 ; en niet alleen de larvehuidjes als geheel, die nu niet zo'n zuiver meetobject bieden, doch ook elk segment daarvan afzonderlijk is in fig. 10 bijna even lang als in fig. 11. Dat wil zeggen, dat deze beide larvae II ongeveer 100 % in grootte verschillen.

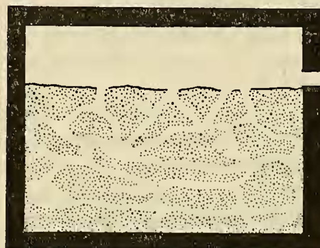


Fig. 5 : Kunstnest.

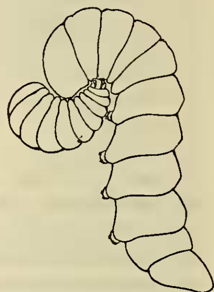


Fig. 6 : Rups, een mierenlarve verslindend.

Nu is een bepaalde larve kort voor een vervelling natuurlijk wel aanmerkelijk langer dan kort na de vorige, maar een zodanige groottetoename komt bij *alcon*-rupsen (uitgezonderd dan in het laatste stadium, dank zij de goede zorgen der mieren), toch niet voor. Nog sprekender verschillen leveren de beharing, die in Chapman's fig. 10 veel uitgebreider is dan in fig. 11, en vooral de aanwezigheid van de honingklieruitmonding in fig. 10 en het ontbreken daarvan in fig. 11. Ik ben dan ook van mening, dat slechts fig. 11 werkelijk een larva II voorstelt, fig. 10 echter een larva III. Het stadium, afgebeeld in fig. 12 moet dan vanzelf opschuiven tot larva IV, zodat ook Chapman, alhoewel zonder het te weten, vier larvestadia onder de ogen heeft gehad.

Om na te gaan of zich misschien toch ook larva III in de mierennesten kan ontwikkelen, heb ik rupsen van dit stadium, tezamen met larvae IV in een kunstnest van *Myrmica laevinodis* Nyl. ondergebracht. Hoewel de laatste, na weken nog steeds leven en goed gedijen, waren de eerste reeds na korte tijd spoorloos verdwenen.

Het voedsel der larva IV. Chapman (1918), die het laatste rupsstadium in kunstnesten met *Myrmica scabrinodis* Nyl. en *laevinodis* Nyl. onderbracht, beklaagt zich erover, dat hij omtrent de voeding der rupsen zo weinig in staat was waarnemingen te doen ; bij het in het licht brengen der nesten sleepten zijn mieren ogenblikkelijk rupsen en eigen broed te zamen weg. Slechts enkele malen zag hij een *alcon*-rups een mierenlarve op zeer karakteristieke wijze

beethouden : ze had haar voorste lichaamssegmenten over het lichaamseinde van de larve gebogen, zoodat haar kop zich in de vertrale holte van de larve bevond. Dit gaf Chapman de overtuiging, dat de mierenlarven als voedsel werden gebruikt en inderdaad bleek bij onderzoek de darminhoud der rups resten van mierenlarven te bevatten. Een enkele keer vond Chapman *alcon*-rups en mier met de monddelen op elkaar en hij acht het waarschijnlijk, dat de rupsen door de mieren worden gevoed.

Diehl (1930 is iets gelukkiger bij zijn waarnemingen ; hij treft rups en mierenlarve in dezelfde typische, door Chapman beschreven houding aan, doch ziet duidelijk, dat de rups kauwende haar prooi voor een groot deel uitvreet.

De moeilijkheden, die Chapman bij zijn waarnemingen ondervond, heb ik op zeer eenvoudige wijze kunnen ondervangen. Als kunstnest gebruik ik een houten raampje van 9 × 12 cm., met als zijwanden twee glasplaten, die zich op 1 cm van elkaar bevinden ; in één der smalle (houten) zijwanden bevindt zich op een kwart van de bovenrand een horizontaal glazen buisje van ± 7 mm. doorsnede, dat aan het eind met een kurk is afgesloten (fig. 5). Het nest wordt tot aan de onderrand van dit buisje met aarde gevuld. Plaatst men het niet in het donker en zorgt men er voor, dat de aarde wat droog en het buisje wat vochtig blijven, dan brengen de mieren (ik werkte met *Myrmica laevinodis* Nyl.) broed en *alcon*-rupsen in het laatste over, ondanks het licht. Men kan nu onder het binoculair alle gewenste waarnemingen doen en het buisje daarbij, dank zij zijn geringe doorsnede, zonder bezwaar ronddraaien. Op deze wijze trof ik het meermalen, dat een der *alcon*-rupsen een mierenlarve of pop verorberde. De larven grepen zij steeds op de door Chapman en Diehl aangegeven manier beet, mijn rupsen kromden zich daarbij steeds over de kopzijde van hun prooi, knaagden een gat in de buikzijde ter hoogte van de thorax en vraten dan, de larve min of meer uitpersend, het dier grotendeels leeg. Later, voor de eerste maal zag ik dat 30 Augustus, vraten ze ook mierenpoppen, die echter niet zo typisch werden vastgehouden en ook op een willekeurige plaats werden aangevreten.

Bovendien werden de rupsen door de mieren gevoed. De mier plaatst daarbij haar monddelen op die der rups ; duidelijk kon ik een druppel vocht zien verschijnen en daarna verdwijnen, naar alle waarschijnlijkheid opgezogen door de rups.

Eenmaal nam ik waar, dat een mier een rups een vleesklompje voorhield, waarop deze aanvankelijk niet reageerde, doch het, toen de mier bleef aanhouden, in haar kaken aannam ; kort daarop liet ze het echter weer vallen.

Voor het laatste larvestadium van *Lycaena arion* L. oppert Chapman (1916) de veronderstelling, dat het darmkanaal van achteren gesloten zou zijn en dat de onverteerbare voedselresten, evenals bij parasitaire bijen en wespen, pas tegen de verpopping zouden worden verwijderd. Voor *alcon*-rupsen geldt dit zeker niet ;

reeds vóór de winter zag ik enkele malen mijn rupsen, die dus nog lang niet aan verpoppen toe waren, defaeceren.

Uitscheidingen door de rups. *Lycaena alcon*-rupsen van het derde en vierde stadium bezitten een honingklier op het zevende achterlijfssegment; uitstulpbare siphonen ontbreken. De rupsen in het kunstnest worden door de mieren voortdurend belikt en wel over de gehele lichaamsoppervlakte. Toch kon ik nooit een vochtafscheiding van een of andere stof constateren, noch ter plaatse van de honingklier, noch op andere delen van de huid. De andere onderzoekers konden dat evenmin, slechts Selzer (1920) vermeldt, dat hij in het voorjaar in mierennesten rupsen en poppen, geheel overdekt met honingdruppels, aantrof. Diehl vermoedt, dat dit de glasheldere mijten waren, die hij wel eens op de rupsen zag, wat echter niet klopt met de mededeling van Selzer, dat hij de „honingdruppels" met vloeipapier verwijderde. Waarschijnlijk hebben we hier te doen met kleine druppeltjes condensatiewater. Toch moet men aannemen, dat de rupsen bepaalde stoffen uitscheiden en het blijft de opgave, uit te maken, van welke aard deze zijn.

Litteratuur.

Ceton, J. C. (1935): De Levende Natuur XXXIX (1934—'35) p. 345.
Chapman, T. A. (1915): Trans. ent. Soc. Lond. (1915) p. 291 & p. 298 en (1916): Lepid. Comp. XII (1916) p. 488 & p. 495.
——— (1918): Lepid. Comp. XVI (1918) p. 277.
——— (1919a): Trans. ent. Soc. Lond. (1919) p. 443.
——— (1919b): Trans. ent. Soc. Lond. (1919) p. 450.
Diehl, F. (1930): Int. ent. Z. Guben XXIV (1930—'31) p. 35.
Dupont, L. (1934): Lambillionea XXXIV (1934) p. 123.
Lycklama, H. J. (1928): Natura XII (1928) p. 277.
Oberthur, C. (1918): Lepid. Comp. XVI (1918) p. 270.
Oberthur, C. et Houlbert, C. (1912—'21): Faune ent. armoricaine Lep. Rhop. Rennes (1912—'21) p. 226.
Pomeroy, A. W. J. (1924): Trans. ent. Soc. Lond. (1924) p. lxxiii.
Powell, H. (1918): Lepid. Comp. XVI (1918) p. 273.
Selzer, A. (1920): Int. ent. Z. Guben XIV (1920—'21) p. 84.
Warnecke, G. (1933): Int. ent. Z. Guben XXVII (1933—'34) p. 122 & p. 145.